

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

BREVET D'INVENTION

P. V. n° 8.991, Loire

Classification internationale :

NO 1.406.379

F 23 d



Installation assurant le débit d'un liquide mélangé avec de l'air comprimé applicable en particulier à l'alimentation des brûleurs à mazout.

M. ANTONIO BERTI résidant en Italie.

Demandé le 31 août 1964, à 15^h 15^m, à Saint-Étienne.

Délivré par arrêté du 8 juin 1965.

(*Bulletin officiel de la Propriété industrielle*, n° 29 de 1965.)

(*Demande de brevet déposée en Italie le 3 septembre 1963, sous le n° 18.756/63, au nom du demandeur.*)

La présente invention se rapport à une installation destinée à l'alimentation d'un appareil qui débite un liquide mélangé à de l'air comprimé. Plus particulièrement, l'invention concerne une installation destinée à alimenter un brûleur à mazout dans lequel la pulvérisation du mazout s'opère au moyen de l'air comprimé provenant d'un compresseur, le mazout à pulvériser étant amené par gravité au brûleur. Cependant, l'invention n'est pas limitée à cette application spécifique, et on peut l'appliquer dans différents domaines, notamment lorsqu'un compresseur d'air, ou appareil analogue, est utilisé, et lorsque le fluide à débiter doit être transféré d'un récipient placé à un niveau donné jusqu'à un réservoir (souvent d'une capacité inférieure) situé à un niveau plus élevé, qui envoie par gravité le liquide à l'appareil d'utilisation, celui-ci étant constitué, dans la plupart des cas, par le brûleur.

On se réfère plus particulièrement, mais non exclusivement, au domaine des brûleurs à mazout, du type à alimentation par gravité et à pulvérisation par de l'air comprimé, pourvus d'une pompe, qui fournit le mazout à une buse et ayant une aspiration négligeable. Dans ce but, le récipient ou cuve de grande capacité contenant le mazout, devrait être placé à un niveau plus élevé que celui du brûleur et de la chaudière. Or, cette solution n'est pas réalisable dans la pratique, car il est impossible de placer la cuve à la hauteur nécessaire. On prévoit donc une pompe auxiliaire qui envoie le mazout de la cuve placée à un niveau inférieur à celui du brûleur, jusqu'à un réservoir d'une capacité réduite placé à un niveau plus élevé que celui du brûleur.

La présente invention a principalement pour objet de réaliser l'alimentation en mazout du brûleur, sans l'intermédiaire de la pompe auxiliaire précitée.

Dans ce but ainsi que d'autres qui ressortiront de la suite de la description, l'installation suivant l'invention comprend, en combinaison avec l'appa-

reil d'utilisation du fluide, par exemple un brûleur qui comporte une pompe d'alimentation, une buse de pulvérisation et un compresseur, un récipient ou cuve d'où le liquide, du mazout par exemple, est envoyé à un réservoir situé à un niveau supérieur au niveau de la dite cuve, au moyen de l'air comprimé fourni par le dit compresseur de l'appareil d'utilisation, ce réservoir intermédiaire étant équipé d'un flotteur destiné à agir sur des organes de contacts électriques qui contrôlent des soupapes servant à arrêter le courant d'air comprimé qui provoque la montée du mazout jusqu'au dit réservoir.

Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, appliquée d'une manière avantageuse à un brûleur à mazout, on prévoit, sur le conduit de refoulement du compresseur, un branchement qui aboutit au récipient ou cuve étanche où l'on doit prélever le mazout à envoyer au réservoir. La pression qui s'établit à l'intérieur du récipient ou cuve, provoque la montée du mazout vers le réservoir intermédiaire qui alimente par gravité le brûleur. Dans ce réservoir, est prévu un flotteur qui, lorsque le remplissage du réservoir a atteint un niveau donné, déclenche l'entrée en fonction d'organes assurant des contacts électriques qui produisent à leur tour la fermeture d'au moins une soupape interposée dans le système pneumatique qui relie le conduit de refoulement du compresseur à la cuve à partir de laquelle le liquide doit être transféré.

Suivant un mode de réalisation préféré de l'invention, le circuit de refoulement du compresseur, peut être éventuellement un conduit auxiliaire prélevant l'air comprimé d'une zone sous pression du dit compresseur, se termine par une boîte qui est placée à l'intérieur de la cuve de grande capacité dans laquelle le fluide liquide se trouve contenu. Cette boîte communique avec la cuve par l'intermédiaire d'une soupape unidirectionnelle, et avec le réservoir situé à un niveau plus élevé que celui du brûleur, par l'intermé-

diaire d'une seconde soupape unidirectionnelle. Dans la canalisation qui relie le compresseur à la boîte, il se trouve deux soupapes dont l'une est destinée à obturer cette canalisation, et l'autre à la mettre en communication avec l'atmosphère. Ces soupapes peuvent être commandées toutes deux par des dispositions électro-magnétiques, au moyen du flotteur situé dans le réservoir intermédiaire qui alimente par gravité le brûleur. Dans ce cas, on obtient un remplissage et une évacuation rythmiques de la boîte, suivant un rythme imprimé par l'élévation et l'abaissement du niveau du fluide liquide dans le réservoir intermédiaire.

Pour fixer l'objet de l'invention, sans toutefois le limiter, dans les dessins annexés :

La figure 1 montre schématiquement et en coupe, un brûleur à mazout équipé d'un compresseur et d'une buse de pulvérisation.

La figure 2 montre schématiquement une première réalisation de l'installation selon l'invention.

Les figures 3 et 4 montrent, dans deux phases différentes de fonctionnement, une autre forme de réalisation de l'installation, conforme à l'invention, destinée à être utilisée avec le brûleur montré à la figure 1.

En se référant à la figure 1, qui représente schématiquement une coupe longitudinale d'un brûleur à mazout et de son compresseur, on voit la carcasse 1 de l'appareil, et la chambre 2 du compresseur à palettes 2a, d'un type conventionnel.

Le brûleur comporte une buse, désignée par la référence 3 dans son exemple, avec deux conduits disposés concentriquement l'un par rapport à l'autre. Le conduit 4 amène le mazout envoyé par une pompe alimentée par gravité, tandis que le conduit 5 amène l'air comprimé fourni par le compresseur. Les deux fluides sont réunis dans la tête mélangeuse 6, de type usuel, et s'échappent par l'orifice 7 sous forme pulvérisée ou atomisée.

L'air comprimé du conduit 5 est fourni par le compresseur 2 et passe par le conduit de refoulement 8. Dans la zone sous pression du compresseur, on prévoit un conduit 9 qui, à travers une soupape 10, débouche dans un conduit 11 dont une extrémité est reliée, par l'intermédiaire d'une soupape 12, au conduit 5, tandis que l'autre extrémité du dit conduit 11 est reliée à un récipient qu'on décrit ci-après. Le conduit d'aspiration 12 est relié à l'atmosphère ambiante, en l'équipant d'un filtre si cela est nécessaire.

On décrit l'installation représentée à la figure 2, qui comporte le brûleur comme décrit à la figure 1, avec les mêmes références pour désigner des organes analogues. Dans ce cas, le conduit 11 du brûleur 1 est relié à un récipient ou cuve 20 fermé d'une manière étanche, et qui contient le mazout devant être élevé jusqu'à un réservoir de plus petite capacité 21 d'où le mazout alimente par gravité, à travers la canalisation 4 contrôlée par un robinet 22, la pompe du brûleur, comme décrit

précédemment. Dans le conduit 11 se trouve une soupape électro-magnétique 12 destinée à obturer ce conduit. Dans le liquide ou mazout contenu dans le récipient 20, plonge l'extrémité d'un tube 23 qui traverse d'une manière étanche le dit récipient 20. Ce tube porte à son extrémité inférieure un clapet de retenue 24 qui s'ouvre dans un seul sens indiqué par la flèche A, c'est-à-dire pour le passage du mazout à partir du récipient 20, jusqu'au réservoir 21. L'air comprimé amené par le conduit 11 exerce une pression sur la nappe libre du mazout contenu dans le récipient 20, et provoque la montée du mazout jusqu'au réservoir 21, dans lequel est installé un flotteur 25. L'extrémité supérieure de ce flotteur porte un organe de contact 26 qui agit en coopération avec un contact 27, de manière à actionner la soupape 12 pour fermer le conduit 11. De la sorte, lorsqu'une quantité suffisante de mazout ou liquide a été transférée du récipient 20 au réservoir 21, les deux contacts électriques 26 et 27 sont joints, ce qui provoque l'excitation de la soupape électrique 12 qui obture le dit conduit.

À cet instant, le transfert du liquide d'un récipient à l'autre est arrêté. Lorsque le flotteur 25 descend au-dessous d'un niveau déterminé, la soupape 12 s'ouvre à nouveau, ce qui établit la communication entre le conduit de refoulement du compresseur 1 et le récipient 20, et produit l'envoi d'une certaine quantité de mazout depuis le récipient 20 jusqu'au réservoir 21. Le fonctionnement s'opère ainsi d'une manière rythmique, suivant les phases alternatives de remplissage et d'évacuation du réservoir 21.

La réalisation décrite exige un grand récipient ou cuve 20 à fermeture étanche, et on doit considérer que la mise en fonction est lente lorsque le récipient 20 est partiellement vide, par suite du volume important qui doit être mis sous pression.

On prévoit en variante la réalisation illustrée aux figures 3 et 4 où, pour la clarté du dessin, on n'a pas représenté le compresseur 1. Dans ce cas également on a désigné par des références similaires les organes qui correspondent à ceux illustrés aux figures précédentes.

Le conduit 4' alimente la pompe du brûleur à mazout, par l'effet de gravité, à travers un robinet 22', tandis que la canalisation 11' est reliée à une zone sous pression, par exemple au conduit de refoulement du compresseur. Dans ce conduit, en outre la soupape électro-magnétique de fermeture 12', il est prévu une soupape de détente 13, également à commande électromagnétique, qui a pour but d'établir la communication entre la canalisation 11' et l'atmosphère, lorsque la soupape 12' est en position de fermeture.

Les soupapes 12' et 13' fonctionnent d'une manière inverse et complémentaire, c'est-à-dire que lorsque l'une est fermée, l'autre est ouverte. Ces soupapes sont toutes deux commandées par les contacts 26' et 27' contrôlés par le flotteur 25'.

La canalisation 11', au lieu de déboucher directement dans le récipient ou cuve 20', aboutit dans une boîte de dimensions beaucoup plus petites 30, plongée dans le dit récipient 20'. Cette boîte présente, sur l'une de ses faces, un clapet de retenue 31 qui s'ouvre vers l'intérieur de la boîte 30, mais qui ne s'ouvre pas dans le sens opposé, de manière à permettre au mazout de passer du récipient 20' à l'intérieur de la boîte 30 lorsqu'il n'y a plus de pression dans la dite boîte.

A partir de la boîte 30, le conduit 23' amène le liquide ou mazout au réservoir 21' qui alimente le brûleur par gravité. Dans le conduit 23' est également prévue une soupape unidirectionnelle 32, qui s'ouvre lorsque s'établit dans la chambre 30 une pression supérieure à la pression atmosphérique, notamment lorsque le mazout doit être envoyé de la dite chambre 30 au réservoir 21'.

Le fonctionnement du dispositif suivant cette réalisation, est le suivant :

On considère la soupape 12' ouverte, et la soupape 13 fermée, donc avec le flotteur dans la position représentée à la figure 3. Dans ce cas, la pression est envoyée du conduit de refoulement à la chambre 30. Comme il y a dans cette chambre une pression supérieure à la pression atmosphérique, le clapet 31 est fermé, tandis que la soupape 32 est ouverte. Le mazout contenu dans la dite chambre 30 est envoyé par conséquent jusqu'au récipient 21'. Lorsque celui-ci est rempli jusqu'au niveau où les contacts 26' et 27' sont joints, la soupape 12' est fermée, tandis que la soupape 13' est ouverte, ce qui met la chambre 30 en communication avec l'atmosphère. Cela a pour effet d'ouvrir la soupape 31, le mazout pouvant pénétrer à nouveau dans la boîte ou chambre 30.

Au fur et à mesure que descend le niveau à l'intérieur du réservoir 21', le flotteur 25' s'abaisse et les deux contacts 26' et 27' s'écartent l'un de l'autre. De ce fait, la soupape 12' est ouverte et la soupape 13' est fermée, d'où il résulte que l'air comprimé est admis dans la boîte 30, et il envoie le mazout dans le réservoir 21', à travers la soupape 32 qui est repoussée, et le conduit 23'.

L'application des dispositions selon l'invention à un brûleur à mazout, est donnée à titre purement indicatif. L'invention est applicable pour toute solution technique équivalente dans laquelle l'appareil d'utilisation qui doit débiter un fluide (le brûleur à mazout dans le cas considéré) utilise dans ce but un compresseur qui lui fournit l'air comprimé nécessaire, et dans laquelle le fluide doit être transféré d'un récipient situé à un niveau inférieur, à un réservoir placé à un niveau plus élevé que celui du dit appareil auquel le liquide à débiter parvient par gravité.

Comme il va de soi et comme il ressort déjà de ce qui précède, l'invention ne se limite aucunement à celui de ses modes d'application non plus qu'à ceux des modes de réalisation de ses diverses parties

ayant plus spécialement été indiquées ; elle embrasse au contraire toutes les variantes.

RÉSUMÉ

La présente invention concerne une installation assurant le débit d'un liquide mélangé avec de l'air comprimé, applicable en particulier à l'alimentation des brûleurs à mazout, qui est caractérisée par :

1° Des dispositions comprenant un appareil d'utilisation destiné à débiter un liquide au moyen d'air comprimé fourni par un compresseur, ou matériel similaire, dont le dit appareil est équipé, cet appareil se trouvant situé à un niveau plus élevé que le niveau d'un récipient ou cuve où le dit liquide est prélevé, mais plus bas que le niveau d'un réservoir intermédiaire qui alimente par gravité le dit appareil en liquide combustible ou autre, une zone sous pression du dit compresseur, ou matériel similaire étant reliée au récipient ou cuve qui se trouve au niveau inférieur dans ledit récipient ou cuve plongeant un conduit qui communique avec le réservoir intermédiaire situé à un niveau plus élevé, un flotteur étant prévu dans ce réservoir intermédiaire, pour agir en coopération avec des contacts électriques, dans le but d'actionner des soupapes combinées avec les tubes ou canalisations qui amènent le fluide sous pression au récipient intermédiaire d'où le liquide s'écoule par gravité jusqu'à l'appareil d'utilisation.

2° L'appareil d'utilisation est un brûleur à mazout comportant un compresseur et une pompe qui envoie le mazout à une buse où se produit le mélange entre l'air comburant et le combustible, le mazout parvenant à la dite pompe par gravité, depuis le réservoir intermédiaire dans lequel est situé le flotteur à contacts.

3° La pression fournie par le compresseur est dirigée dans une boîte ou chambre immergée dans le récipient ou cuve de plus grandes dimensions, le dit récipient communiquant avec la dite boîte par l'intermédiaire d'une soupape à un seul sens convenable de circulation, le dit récipient de grandes dimensions étant en communication avec le réservoir intermédiaire à travers des soupapes, le flotteur agissant par tout moyen connu pour produire l'intervention de deux soupapes, dont l'une est en communication avec l'atmosphère, tandis que l'autre obture le conduit d'alimentation du fluide sous pression.

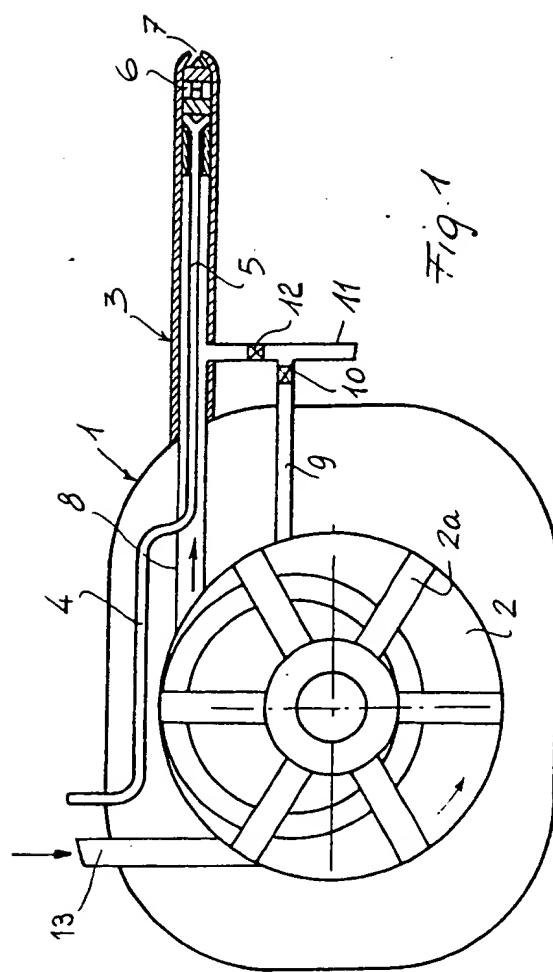
4° La combinaison des caractéristiques.

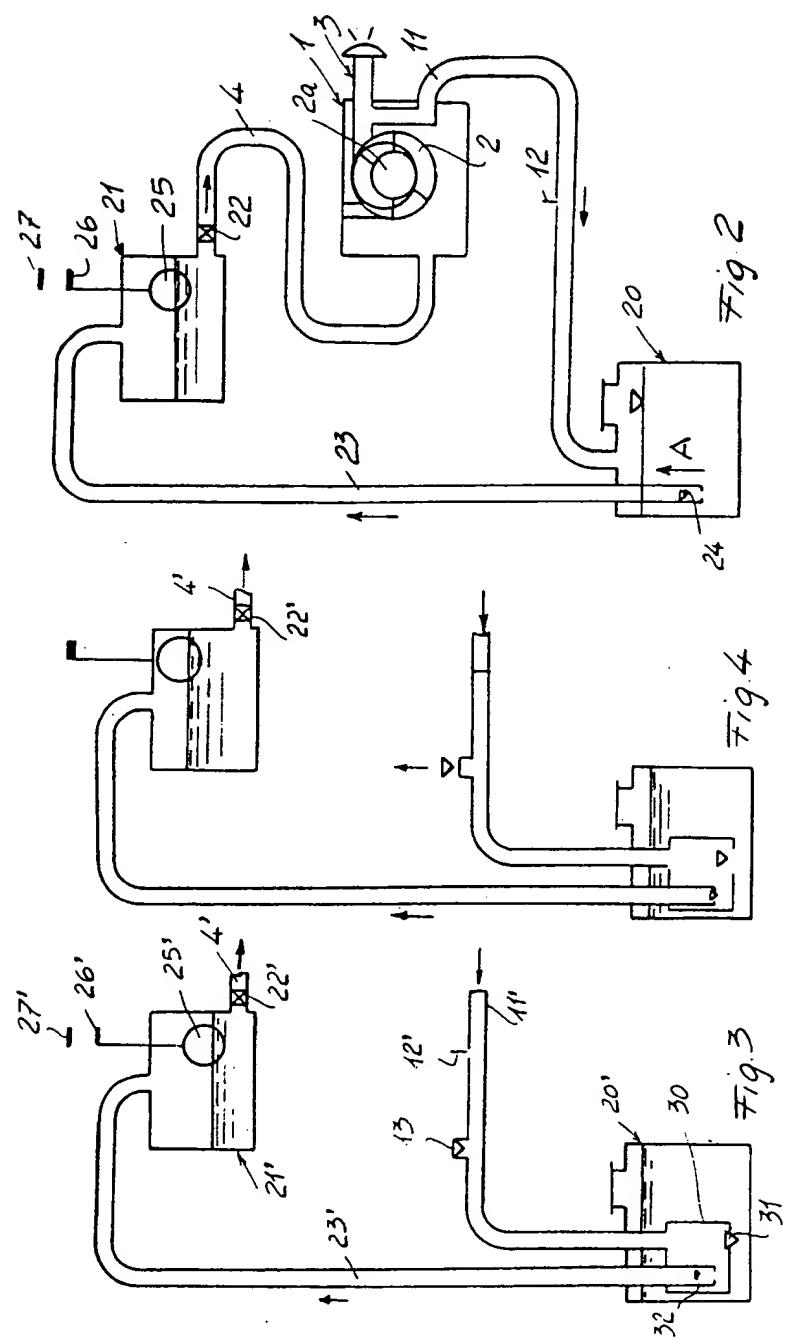
5° A titre de produits industriels nouveaux : les installations de brûleurs à mazout, et autres installations, établies suivant les caractéristiques ci-dessus considérées séparément et en combinaisons.

ANTONIO BERTI

Par procuration :

Cabinet CHARRAS





I HEREBY CERTIFY THAT THIS DOCUMENT AND/OR FIG. 1
BEING DEPOSITED WITH THE U.S. POSTAL SERVICE AS FIRST
CLASS MAIL IN AN ENVELOPE ADDRESSED TO: COMMISSIONER
OF PATENTS AND TRADEMARKS, UNITED STATES
PATENT AND TRADEMARK OFFICE, WASHINGTON, D.C.
20231 ON 10/25/88.

JOHN R. DREN
REG. No. 275530